

## 广西轮藻的新分类群

陈维群 韩福山

(四川大学, 成都 610064)

谢宝贵

(广西农学院, 南宁 530005)

### SOME NEW TAXA OF CHAROPHYTA FROM GUANGXI

CHEN WEI-QUN HAN FU-SHAN

(Sichuan University, Chengdu 610064)

XIE BAO-GUI

(Agricultural College of Guangxi, Nanning 530005)

**Abstract** Guangxi, Situated in the southern border area of China, is extremely rich in Charophytes. In this paper, however, reported are only new species and new varieties. Among the new taxa, *Nitella haplodactyla* has only one dactyl on the fertile branchlet, *N. brachyclema* and *N. rarissima* are provided with more than 4-celled dactyls, the fertile branchlet of *N. pseudoflabellata* var. *tetradynana* has tetradynamous rays, and *Chara piniformis* is characterized by the haplostichous cortex, long spinecells, and rudimentary stipulodes.

**Key words** Guangxi; Charophyta; *Nitella haplodactyla*; *N. brachyclema*; *N. rarissima*; *N. pseudoflabellata* var. *tetradynana*; *Chara piniformis*

**摘要** 本文报道了广西的轮藻新植物。在这些新分类群中,单顶丽藻 (*Nitella haplodactyla*) 为雌雄异株,能育小枝仅具 1 枚末射枝;短枝丽藻 (*N. brachyclema*) 和稀见丽藻 (*N. rarissima*) 的末射枝都是多细胞;拟扇形丽藻四强变种 (*N. pseudoflabellata* var. *tetradynana*) 的能育小枝为四强式的射枝;松状轮藻 (*Chara piniformis*) 的主要特征是具有单列式皮层、长的刺细胞和退化叶托的。

**关键词** 广西;轮藻;单顶丽藻;短枝丽藻;稀见丽藻;拟扇形丽藻四强变种;松状轮藻

广西轮藻极其丰富,但至今未见有专文报道。作者对采自广西 13 个县(市)的轮藻标本进行鉴定的结果,计有 2 属 23 个种、2 变种,本文报道的是其中的新种和新变种。

#### 1. 单顶丽藻 新种 图 1: 1—14

***Nitella haplodactyla*** Han et W. Q. Chen, sp. nov.

Planta dioica, atro-viridis, 10—20 cm alta. Caulis modice robustus, 500—600  $\mu$ m in diam.; internodia ramulis longiora vel eis aequalia. Verticillorum ramuli steriles 6—7, 15—25 mm longi, 1—2 (3)-tim furcati; radii primarii quam ramuli duplo breviores; radii secundarii 4—6, ramo centrali accessorio unico; radii tertiarii 2—3, quorum 1—2 saepe iterum furcati; dactyli 1—3, 2—3-cellulati, elongati vel abbreviati; cellula ultima conica vel allantoidea, decidua, 30—60  $\mu$ m longa, basi 27—34  $\mu$ m lata. Verticillorum ramuli fertiles 6—7, 0.8—1.5 mm longi, terminal-

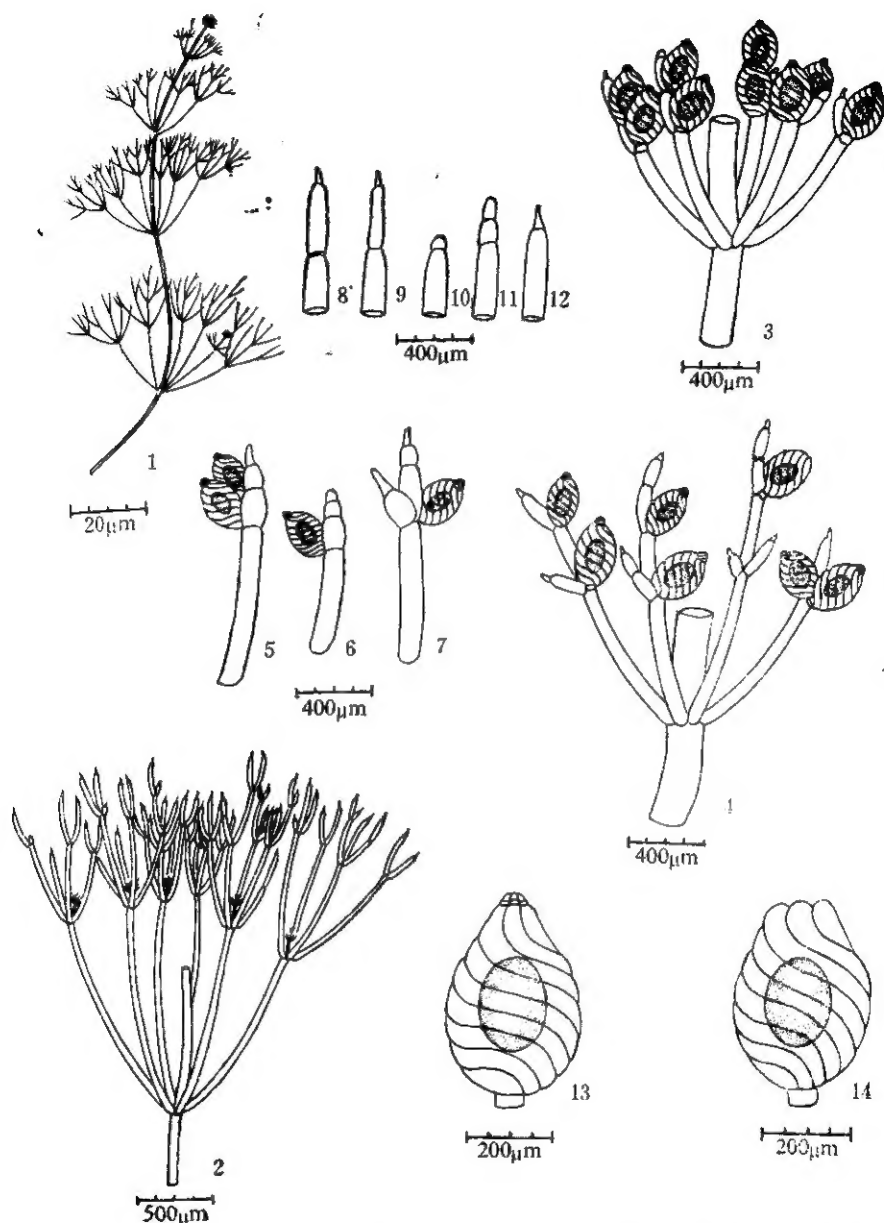


图1 单顶丽藻 *Nitella haplodactyla* 1.雌株 Female plant; 2.不育小枝轮 Strile branchlet whorl; 3—4.能育小枝 Fertile branchlet; 5—7.能育小枝,示具单一的末射枝 Fertile branchlet, showing single dactyl; 8—9.不育小枝的末射枝顶端 Apices of sterile branchlet dactyls; 10—12.能育小枝的末射枝顶端 Apices of fertile branchlet dactyls; 13.藏卵器 Oogonium; 14.螺旋细胞顶端膨大冠脱落的藏卵器 Oogonium with expanded apices of spiral cells (coronula) fallen off.

es, (1)—2-tim furcati; radii primarii longitudine-ramulorum  $1/2$ — $3/4$  partes aequantes; radii secundarii 1—(2); dactyli plerumque singulares.

Oogonia solitaria vel geminata, ad furcationes omnes posita, 380—400  $\mu\text{m}$  longa (coronula excl.), 315—320  $\mu\text{m}$  lata, striis spiralibus 8—9, inflata ad extremitates; coronula 40—45  $\mu\text{m}$  alta et basi 61—65  $\mu\text{m}$  lata, decidua. Oosporae immaturae, 240—280  $\mu\text{m}$  longae, 230—270  $\mu\text{m}$  latae;

porcae spirales 6—7, Planta masculina ignota.

**Guangxi** (广西): Ningming (宁明), Paiyang Shan (派阳山), in fossis fluentibus, 1988. 02. 05. GX88-63 (Typus, ♀, SZ)。

雌雄异株, 暗绿色, 高 10—20 cm。茎中等粗壮, 直径 500—600  $\mu\text{m}$ ; 节间与小枝等长或略长于小枝。不育小枝 6—7 枚一轮, 长 15—25 mm, 1—2(3) 次分叉; 一级射枝约为小枝长的 1/2; 二级射枝 4—6 枚, 多具有中央副枝; 三级射枝 2—3 枚, 其中有 1—2 枚可再分叉; 末射枝 1—3 枚, 由 2—3 个细胞组成; 末端细胞圆锥形或腊肠状, 易脱落, 长 30—60  $\mu\text{m}$ , 基宽 27—34  $\mu\text{m}$ 。能育小枝 6—7 枚一轮, 长 0.8—1.5 mm, 密集成头状, 顶生, (1)—2 次分叉; 一级射枝为小枝长的 1/2—3/4; 二级射枝 1—(2) 枚; 末射枝仅 1 枚, 由 2—3 个细胞组成, 末端细胞圆锥形或腊肠状。

藏卵器单生或双生于小枝各次分叉上, 长 380—400  $\mu\text{m}$  (不包括冠), 直径 315—320  $\mu\text{m}$ , 具有 8—9 个螺旋环, 顶端膨大; 冠闭合, 高 40—45  $\mu\text{m}$ , 基宽 61—65  $\mu\text{m}$ , 易脱落。受精卵未成熟, 长 240—280  $\mu\text{m}$ , 宽 230—270  $\mu\text{m}$ , 具有 6—7 个螺旋脊。未采到雄株。

*Nitella monodactyla* 也是以单末射枝为特征命名的种, 但它的末射枝实际上是 2 枚, 另一枚脱落, 小枝均一次分叉, 末射枝由单细胞组成。

## 2. 短枝丽藻 新种 图 2: 4—9

**Nitella brachyclema** W. Q. Chen et Han, sp. nov.

Planta monoica, brunneo-viridis, 8—18 cm alta. Caulis tenuis, 250—270  $\mu\text{m}$  in diam.; internodia quam ramuli 2—4-plo longiora. Verticillorum ramuli steriles et fertiles similes, 6—7, 1.5—3.3 mm longi, 1—2-tim furcati; radii primarii longitudine ramulorum 1/4—1/3 partes aequantes, 315—400  $\mu\text{m}$  longi; radii secundarii 4, 156—250  $\mu\text{m}$  longi. Dactyli longitudine ramulorum 2/3—3/4 Partes aequantes, 3—4, (2) 3—(4)-cellulati; cellula ultima conica, 43—47  $\mu\text{m}$  longa, basi 22—35  $\mu\text{m}$  lata, apice acuta vel rotundata.

♀ et ♂ gametangia ad furcationes secundarias et tertiarias conjuncta. Oogonia solitaria vel geminata, 320—350  $\mu\text{m}$  longa (coronula excl.), 260—280  $\mu\text{m}$  lata, striis spirilibus 8—9; coronula 28—34  $\mu\text{m}$  alta, basi 61—65  $\mu\text{m}$  lata. Oosporae brunneae, 235—245  $\mu\text{m}$  longae, 185—190  $\mu\text{m}$  latae; porcae spirales 6—7; membrana oosporae laevigata. Antheridia solitaria, 140—145  $\mu\text{m}$  in diam.

**Guangxi** (广西): Yongfu (永福), in agris inundatis, 1988. 04. 28, GX88-69 (Typus, SZ)。

雌雄同株, 褐绿色, 株高 8—18 cm。茎纤细, 直径 250—270  $\mu\text{m}$ , 节间为小枝长的 2—4 倍。不育小枝 6—7 枚一轮, 长 1.5—3.3 mm, 1—2 次分叉; 一级射枝长 315—400  $\mu\text{m}$ , 约为小枝长的 1/4—1/3; 二级射枝 4 枚, 特别短, 长仅 156—250  $\mu\text{m}$ ; 三级射枝 3—4 枚, 长 1190—2820  $\mu\text{m}$ 。能育小枝与不育小枝相似, 无胶质, 不密集成头状。末射枝 3—4 枚, 为小枝全长的 2/3—3/4, 由 (2)3—(4) 个细胞组成; 末端细胞圆锥状, 顶端锐尖或钝圆, 长 43—47  $\mu\text{m}$ , 基宽 22—35  $\mu\text{m}$ 。

雌雄配子囊混生于小枝的第二次或第三次分叉上。藏卵器单生或双生, 长 320—350

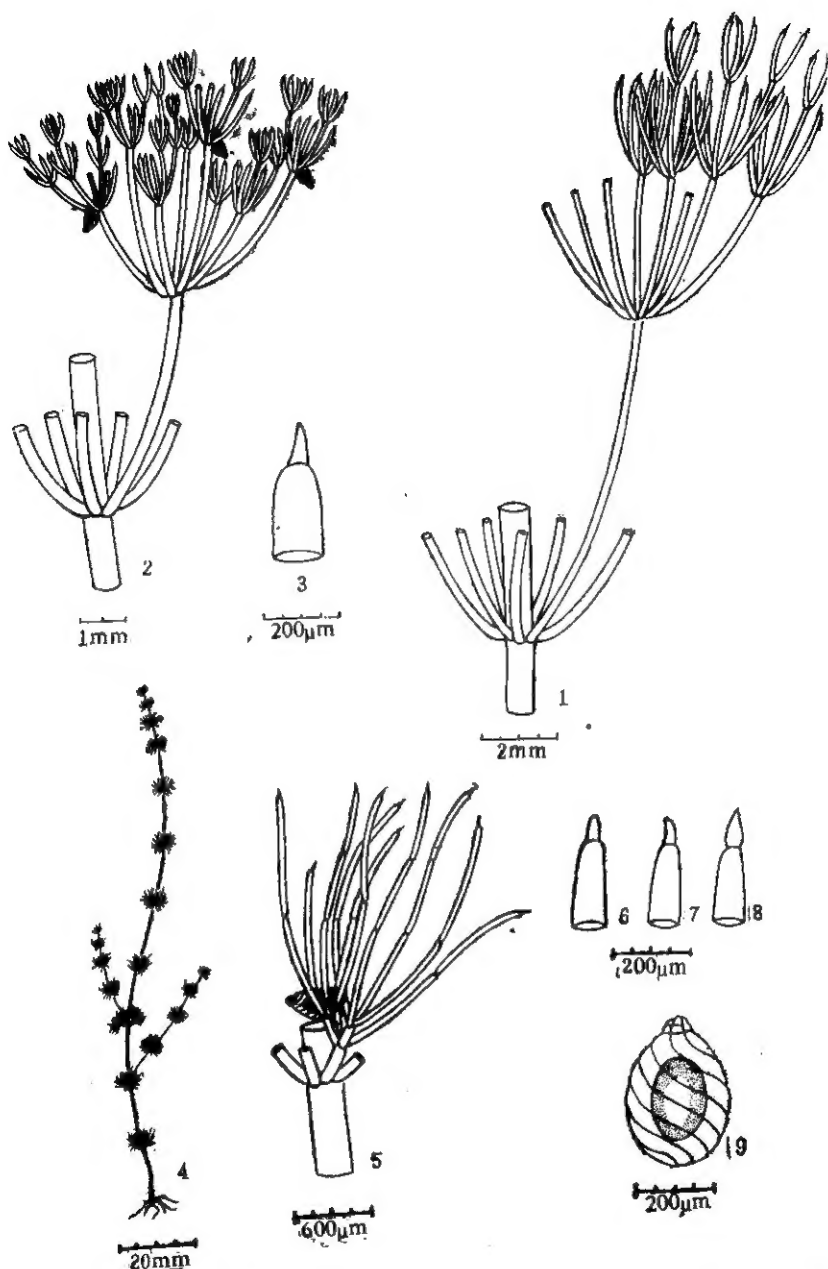


图2 1—3.拟扇形丽藻四强变种 *N. pseudoflabellata* var. *tetradychna* 4—9.短枝丽藻 *N. brachyclema* 1.不育小枝 Fertile branchlet; 3.末射枝顶端 Apices of dactyls; 4.植株外形 Habit of plant; 2, 5.能育小枝轮 Fertile branchlet whorl; 6—8.末射枝顶端细胞 Apical cell of dactyls; 9.藏卵器 Oogonium.

$\mu\text{m}$  (不包括冠), 直径  $260-280 \mu\text{m}$ , 具有  $8-9$  个螺旋环; 冠宿存, 高  $28-34 \mu\text{m}$ , 基宽  $61-65 \mu\text{m}$ 。受精卵暗褐色, 长  $235-245 \mu\text{m}$ , 宽  $185-190 \mu\text{m}$ , 具有  $6-7$  个螺旋脊; 外膜平滑, 透明。藏精器单生, 直径  $140-145 \mu\text{m}$ 。

本种与我国贵州所产的 *Nitzella dolichodactyla* 相近, 但后者的小枝长达  $9-14\text{mm}$ ,

节间多短于小枝,不育小枝的一次分叉上具副枝,在外形上有显著的差别,同时,后者的小枝一次分叉上生配子囊,受精卵外膜具粒状突起。

### 3. 稀见丽藻 新种 图3: 1—7

**Nitella rarissima** W. Q. Chen et Han, sp. nov.

Planta monoica, claro-viridis, 15—20 cm alta. Caulis modice robustus, 315—410  $\mu\text{m}$  in diam.; surculis plerumque plus quam 4; internodia ramulis aequalia vel eis breviora. Verticillorum ramuli steriles (1) 3—5, 25—50 mm longi, 0—1 (2)-tim furcati; radii primarii longitudine ramulorum  $1/3$ — $1/2$  partes aequantes, 10—16 mm longi; radii secundarii 2—4, centrales quam laterales paulum longiores et crassiores. Dactyli 1—4, 5—30 mm longi, 3—5-cellulati; cellula ultima conica vel rostriformis, 60—65  $\mu\text{m}$  longa, basi 28—30  $\mu\text{m}$  lata. Verticillorum ramuli fertiles sterilibus similes, in muco diluto; dactyli 2—5-cellulati.

♀ et ♂ gametangia conjuncta, ad furcationes omnes posita. Oogonia plerumque solitaria raro geminata, 315—325  $\mu\text{m}$  longa (coronula excl.), 300—310  $\mu\text{m}$  lata, striis spiralibus 8—9; coronula 38—43  $\mu\text{m}$  alta et basi 62—67  $\mu\text{m}$  lata. Oosporae immaturae. Antheridia solitaria, 280—290  $\mu\text{m}$  in diam.

**Guangxi** (广西): Binyang (宾阳), Wuling (武陵乡), in stagnis, 1988. 4.9, GX88-87 (Typus, SZ)。

雌雄同株,鲜绿色,株高 15—20 cm。基中等粗壮,直径 310—410  $\mu\text{m}$ ,节上生有 4 枚以上的侧枝;节间长 13—38 mm,与小枝等长或略短于小枝。不育小枝 1—5 枚一轮,长 25—50 mm,不分叉或 1—(2) 次分叉;一级射枝长 10—16 mm,为小枝全长的  $1/3$ — $1/2$ ;二级射枝 2—4 枚,长 6—12 mm;末射枝 1—4 枚,长 5—30 mm,由 3—5 个细胞组成;末端细胞圆锥形,或喙状,长 60—65  $\mu\text{m}$ ,基宽 28—30  $\mu\text{m}$ 。能育小枝很短,被少量胶质,密集成疏松的头状,生于小枝的顶端,末射枝由 2—5 个细胞组成。

雌雄配子囊混生于小枝的各次分叉上,但不生于小枝轮基部。藏卵器多单生罕双生,具短柄,长 315—325  $\mu\text{m}$ ,直径 300—310  $\mu\text{m}$  (不包括冠);具有 8—9 个螺旋环;冠宿存,高 38—43  $\mu\text{m}$ ,基宽 62—67  $\mu\text{m}$ 。藏精器单生,直径 280—290  $\mu\text{m}$ 。

从营养体的基本特征来看,本种与产于日本的 *Nitella imahori* 很相近,但后者的不育小枝 5—6 枚一轮,0—1 次分叉;藏卵器 2—4 个群生。K. Imahori 先将 *Nitella imahorii* 定名为 *Tolypella gracilis*. R. D. Wood (1962) 鉴于该种具有受精卵纵扁,藏精器顶生等形态特征,所以将其转移到丽藻属,并以该种最早的发现和描述人姓氏命名,以免与 *Nitella gracilis* (Sm.) Ag. 重名。

### 4. 拟扇形丽藻四强变种 新变种 图2: 1—3

**Nitella pseudoflabellata** A. Braun var. **tetradynana** W. Q. Chen et Han, var. nov.

Differt a var. *pseudoflabellata* radiis secundariis longioribus 4 et brevioribus 4, in quoque ramulo fertili.

**Guangxi** (广西): Quanzhou (全州), Shaoshui (绍水乡), in terram inundatam, 1977. 06. 12, GX77-66 (Typus, SZ)。

与原变种的区别在于本变种的能育小枝的二级射枝长短不一,其中有 4 长 4 短,从这

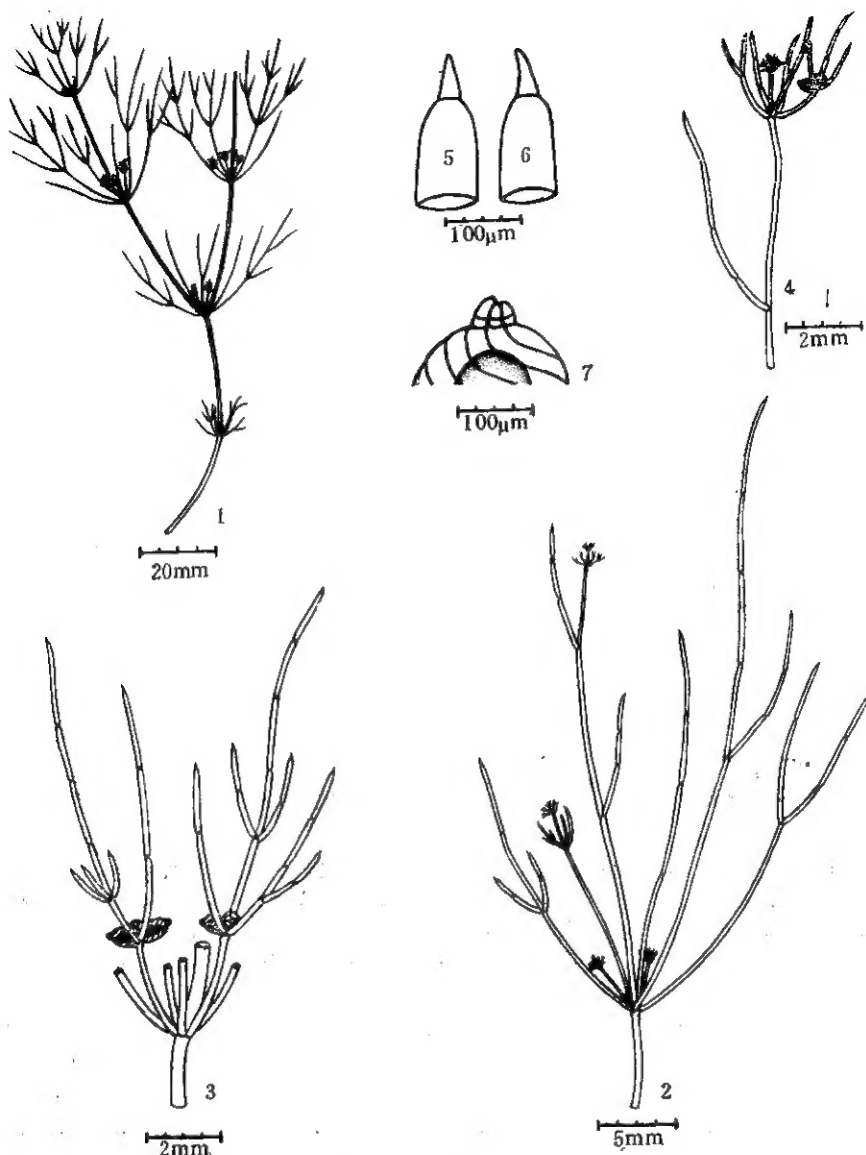


图3 稀见丽藻 *N. rarissima* 1.植株外形. Habit of plant; 2. 不育小枝轮 Sterile branchlet whorl; 3.能育小枝轮的一部分, 示末射枝的细胞组成 Part of fertile branchlet whorl, showing cells of dactyls; 4.能育枝的一部分 Part of fertile branchlet; 5-6. 末射枝的顶端 Apices of dactyls; 7.藏卵器的一部分, 示冠的形状 Part of oogonium, showing the form of coronula.

一特征,很容易和前者相区别。

#### 5. 松状轮藻 新种 图4: 1—5

***Chara piniformis* W. Q. Chen et Han, sp. nov.**

Planta monoica, brunneo-viridis, calciis leviter incrustata, 15—28 cm alta. Caulis robustus, 905—1000 µm in diam.; internodia inferiora quam ramuli 2—3-plo longiora, superiora eis aequalia. Cortex irregulariter haplostichus; spinulae solitariae, acuminatae vel acutae, 700—1980 µm longae. Stipulodia biseriata, bistipulata, serie superiore 55—58 µm longa, serie inferiore

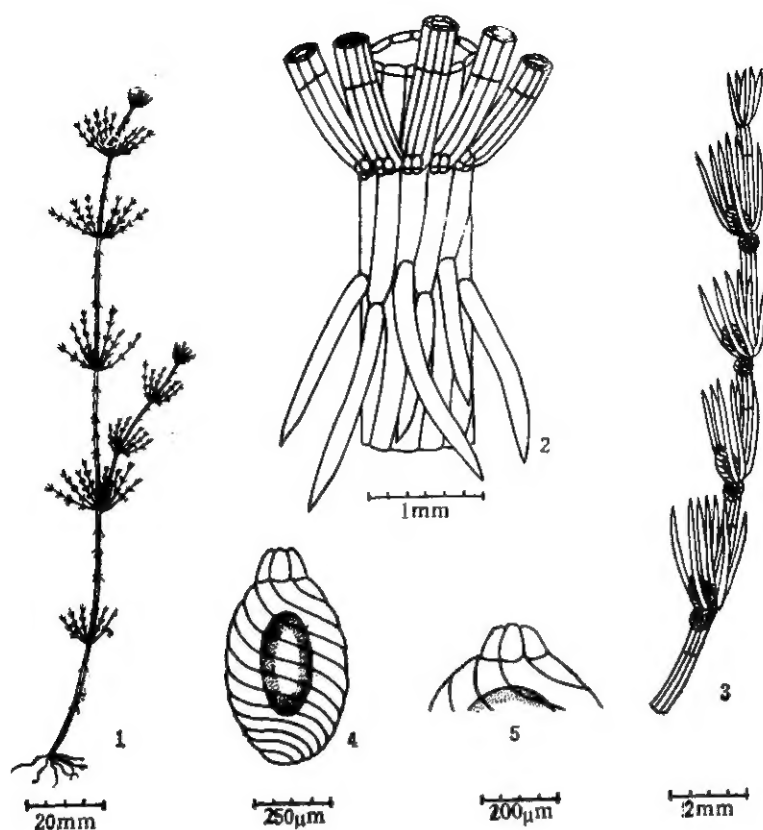


图4 松状轮藻 *Chara piniformis* 1.植株的外形 Habit of plant; 2.茎的一部分 Part of Stem; 3.小枝,示发达的苞片和小苞片 Brachlet, showing well-developed bracts and brachlets; 4.藏卵器 Oogonium; 5.藏卵器的一部分,示冠的形状 Part of the oogonium, showing the form of coronula.

50—54  $\mu\text{m}$  longa. Verticillorum ramuli 9—10, 12—20 mm longi; segmentis 6—7, inferioribus 5—6 corticatis, supremis 1—2 ecorticatis. Bracteae 5, omnino evolutae, verticillatae, 2500—3800  $\mu\text{m}$  longae; bracteolae bracteis subaequilongae, quam oogonia 5—6-plo longiores.

♀ et ♂ gametangia conjuncta, in omnibus nodis corticatis sita. Oogonia solitaria, 600—620  $\mu\text{m}$  longa (coronula excl.), 370—400  $\mu\text{m}$  lata, striis spiralibus 13—14; coronula connivens, 85—100  $\mu\text{m}$  alta, basi 170—185  $\mu\text{m}$  lata, decidua. Oosporae aureobrunneae, 400—415  $\mu\text{m}$  longae, 235—250  $\mu\text{m}$  latae; porcae; spirales 10—12. Antheridia 280—360  $\mu\text{m}$  in diam.

**Guangxi**(广西): Yongfu (永福), Nongjijiao(农机校), in terram inundatam, 1988.05.16, GX88-84 (Typus, SZ).

雌雄同株,褐绿色,被少量钙质,株高15—28 cm。茎较粗壮,直径905—1000  $\mu\text{m}$ ;在下部节间为小枝长的2—3倍,在上部与小枝等长;具有不规则的单列式皮层;刺细胞单生,长700—1980  $\mu\text{m}$ ,渐尖或急尖。托叶双轮,每一小枝与两组对生,均退化为瘤状或乳头状,上轮长55—58  $\mu\text{m}$ ,下轮长50—54  $\mu\text{m}$ 。小枝9—10枚一轮,长12—20 mm,由6—7个节片组成,其中顶端的1—2个节片无皮层,渐尖或急尖形。苞片细胞5枚,均发

达,内苞片长 3000—3800  $\mu\text{m}$ ,外苞片略短,长 2500—2800  $\mu\text{m}$ ;小苞片 2 枚,长与内苞片细胞相似。

雌雄配子囊混生于小枝下部的 2—4 个节上。藏卵器单生,长 600—620  $\mu\text{m}$  (不包括冠),直径 370—400  $\mu\text{m}$ ,具有 13—14 个螺旋环;冠闭合,易脱落,高 85—100  $\mu\text{m}$ ,基宽 170—185  $\mu\text{m}$ 。受精卵金褐色,长 400—415  $\mu\text{m}$ ,直径 235—250  $\mu\text{m}$ ,具有 10—12 个螺旋脊。藏精器单生,直径 280—360  $\mu\text{m}$ 。

本种与 *Chara hirsuta* 和 *C. evoluta* 相似,但后二者的托叶都较发达,上轮长达 450—900  $\mu\text{m}$ ;茎较细,多不超过 500  $\mu\text{m}$ ,刺细胞丛生;苞片细胞多超过相邻节片的长;冠张开。